

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-223576

(43)Date of publication of application : 02.10.1991

(51)Int.Cl.

F16K 7/06

F16K 11/00

(21)Application number : 02-189235

(71)Applicant : KAWABE TATSU

(22)Date of filing : 17.07.1990

(72)Inventor : KAWABE TATSU

(30)Priority

Priority number : 01331947 Priority date : 21.12.1989 Priority country : JP

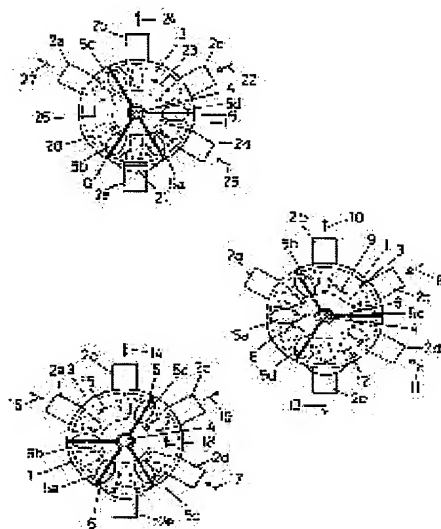
## (54) OPENING/CLOSING METHOD AND DEVICE OF MULTIPLE WAY VALVE

(57)Abstract:

PURPOSE: To control flow in the various flowing directions in a simple operation by providing plural liquid branch pipes to a liquid passage, placing an elastic cover lid on the liquid passage, and deforming the cover lid to shut down or communicate the liquid passage.

CONSTITUTION: Branch liquid pipes 2a to 2e are connected to a circular liquid passage 1, a rubber cover lid 3 is placed on the circular liquid passage 1, and the rubber cover lid 3 is deformed to communicate or shut down the circular liquid passage 1 by rotating a valve shaft 4 to rotate pressure rolls 5a to 5d. When the rotating angle of the valve shaft 4 is about 0°, the liquid flows in the direction of the arrows 8, 9, and 10, or 11, 12 and 13, enters the circular passage 1 from the branch liquid pipe 2c or 2d, and flows to the branch liquid pipe 2b or 2e. When the rotating angle of the valve shaft 4 is made about 60°, the liquid flows in the direction of the arrows 14, 15, and 16, or 17, 18, and 19, and flows from the branch liquid pipe 2c or 2d to the branch liquid pipe 2a or 2e.

Furthermore, when the rotating angle of the valve 4 is made about 120°, the liquid flows in the direction of the arrows 22, 23, and 24, or 25, 26, and 27, because the branch liquid pipe 2a and the opening 20 of the circular liquid passage 1 are communicated with a communication pipe 21.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-223576

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)10月2日

F 16 K 7/06  
11/00

Z 7718-3H  
Z 7718-3H

審査請求 未請求 請求項の数 13 (全8頁)

⑮ 発明の名称 多方弁の開閉方法及び装置

⑯ 特 願 平2-189235

⑰ 出 願 平2(1990)7月17日

優先権主張 ⑱ 平1(1989)12月21日 ⑲ 日本(JP) ⑳ 特願 平1-331947

㉑ 発 明 者 川 辺 竜 東京都多摩市永山3-3-7-301

㉒ 出 願 人 川 辺 竜 東京都多摩市永山3-3-7-301

㉓ 代 理 人 弁理士 鈴木 正次

明 細 書

1. 発明の名称 多方弁の開閉方法及び装置

2. 特許請求の範囲

1 通液路の複数箇所を開閉して、複数の分液管内への液体流動を制御する方法において、前記通液路を構成する弾性壁を外部加圧により変形して、該変形部の液体流動を遮断し、所定の分液管のみを連通させることを特徴とする多方弁の開閉方法

2 弾性壁は、通液路に沿って連続的に変形させることとした請求項1記載の多方弁の開閉方法

3 通液路は、直線状又は環状とした請求項1記載の多方弁の開閉方法

4 通液路は全部又は一部を弾性壁とした請求項1記載の他方弁の開閉方法

5 環状通液路の適所に複数の分液管を放射状に接続すると共に、前記環状通液路の上面を断面弧状の弾性覆蓋で被冠し、前記弾性覆蓋を加圧凹入させて環状通液路を遮断する転動ロールを、前記環状通液路の中央部に回転可能に立設したハンドル

軸へ腕杆を介して配設したことを特徴とする多方弁の開閉装置

6 環状通液路の適所に複数の分液管を放射状に接続すると共に、前記環状通液路の上面を断面弧状の弾性覆蓋で被冠し、前記弾性覆蓋を加圧凹入させて、環状通液路を遮断する加圧部材を、前記環状通液路の中央部に回転可能に立設したハンドル軸を下降側へ付勢して昇降可能に取付けたことを特徴とする多方弁の開閉装置

7 ハンドル軸の下降側付勢はスプリングの弾力によるものとした請求項6記載の多方弁の開閉装置

8 加圧部材は、ハンドル軸に放射状に設けた腕杆へ、昇降可能に取付けた請求項6記載の多方弁の開閉装置

9 弾性管よりなる環状通液路を耐圧支持台上に支持し、該環状通液路の適所に複数の分液管を放射状に接続すると共に、前記環状通液路を順次遮断する加圧手段を設けたことを特徴とする多方弁の開閉装置

10 加圧手段は、環状通液路の中央部へ立設したハ

ンドル軸へ加圧部材を取付け、前記ハンドル軸を回転又は昇降可能に架設して構成した請求項9記載の多方弁の開閉装置

11 直線状の通液路の適所に複数の分液管を前記通液路と角度をなして設け、前記通液路は断面円弧状に形成すると共に、通液路の上部へ、前記断面円弧状と対称的に断面凸弧状の弾性覆蓋を被冠し、前記弾性覆蓋を加圧凹入させて通液路を遮断する複数の転動ロールを、前記通液路に転動可能に架設し、前記複数の転動ロールは、前記分液管の間の通液路を開閉すべく、所定間隔を保って水平移動可能に取付けられたことを特徴とする多方弁の開閉装置

12 弾性管よりなる直線状の通液路の適所に、複数の分液管を連設し、前記通液路は耐圧支持台上に設置され、前記通液路を加圧変形して通液遮断する複数の加圧手段を、前記通液路に沿って転動可能に架設し、前記複数の加圧手段は、前記分液管の間の通液路を開閉すべく、所定間隔を保って設置されたことを特徴とする多方弁の開閉装置

通孔が近接すると、シールについても特別の配慮を要する問題点があった。

(課題を解決する為の手段)

然るにこの発明は、環状通液路に分液管を放射状に連設し、又は直線状の通液路に角度をなして分液管を連設すると共に、前記夫々の通液路に断面凸弧状の弾性覆蓋を被冠し、又は弾性管よりなる通液路を用い、前記弾性覆蓋又は弾性管を加圧することにより、環状通液路又は直線状通液路を遮断又は連通させるようにして、比較的構造が簡単で、かつシール確実であり、その上構成上の制約の少ない多方弁の開閉方法及び装置を完成したのである。

即ちこの発明は、通液路の複数箇所を開閉して、複数の分液管内への液体流動を制御する方法において、前記通液路の一部を構成する弾性壁を外部加圧により変形して、該変形部の液体流動を遮断し、所定組の分液管のみを連通させることを特徴とする多方弁の開閉方法である。また、弾性壁は、通液路に沿って連続的に変形させることとしたも

13 加圧手段は転動ロールを転動可能に架設し、又は断面凸弧状の加圧部材を昇降可能に架設した請求項12記載の多方弁の開閉装置

### 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、環状通液路を開閉することにより、任意の方向の分液管への通液路を連通又は遮断することを目的とした多方弁の開閉方法及び装置に関する。

(従来技術)

従来知られていた多方弁装置は、筒状のバルブハウジングへ放射状の分液管を設けると共に、前記筒状のバルブハウジングへ多方向に連通孔を貫設した弁体を嵌装し、前記弁体を回転して所定の分液管毎に連通させるように構成したものである。

(発明により解決すべき課題)

然るに、前記構成によれば、弁体へ縦横に連通孔を設けなければならないので、その数及び直径に著しい制約があるのみならず、事実上、同一高さには三方弁が限度となる問題点があり、かつ連

のである。更に、通液路は、直線状又は環状としたものである。また、通液路は全部又は一部を弾性壁としたものである。

次に、装置の発明は、環状通液路の適所に複数の分液管を放射状に接続すると共に、前記環状通液路の上面を断面凸弧状の弾性覆蓋で被冠し、前記弾性覆蓋を加圧凹入させて環状通液路を遮断する転動ロールを、前記環状通液路の中央部に回転可能に立設したハンドル軸へ腕杆を介して配設したことを特徴とする多方弁の開閉装置である。また、他の発明は、環状通液路の適所に複数の分液管を放射状に接続すると共に、前記環状通液路の上面を断面凸弧状の弾性覆蓋で被冠し、前記弾性覆蓋を加圧凹入させて、環状通液路を遮断する加圧部材を、前記環状通液路の中央部に回転可能に立設したハンドル軸を下降側へ付勢して昇降可能に取付けたことを特徴とする多方弁の開閉装置である。次に、ハンドル軸の下降側付勢はスプリングの弾力によるものとしたものである。更に、加圧部材はハンドル軸に放射状に設けた腕冠へ、昇降可能

に取付けたものである。

また、他の発明は、弾性管よりなる環状通液路を耐圧支持台上に支持し、該環状通液路の適所に複数の分液管を放射状に接続すると共に、前記環状通液路を順次遮断する加圧手段を設けたことを特徴とする多方弁の開閉装置である。次に、加圧手段は、環状通液路の中央部へ立設したハンドル軸へ加圧部材を取付け、前記ハンドル軸を回転又は昇降可能に架設して構成したものである。

また、他の発明は、直線状の通液路の適所に複数の分液管を前記通液路と角度をなして設け、前記通液路は断面凹弧状に形成すると共に、通液路の上部へ、前記断面凹弧状と対称的に断面凸弧状の弾性覆蓋を被冠し、前記弾性覆蓋を加圧凹入させて通液路を遮断する複数の転動ロールを、前記通液路に転動可能に架設し、前記複数の転動ロールは、前記分液管の間の通液路を開閉すべく、所定間隔を保って水平移開に取付けられたことを特徴とする多方弁の開閉装置である。

更に他の発明は、弾性管よりなる直線状の通液

路の適所に、複数の分液管を連設し、前記通液路は耐圧支持台上に設置され、前記通液路を加圧変形して通液遮断する複数の加圧手段を、前記通液路に沿って転動可能に架設し、前記複数の加圧手段は、前記分液管の間の通液路を開閉すべく、所定間隔を保って設置されたことを特徴とする多方弁の開閉装置である。また、加圧手段は転動ロールを転動可能に架設し、又は断面凸弧状の加圧部材を昇降可能に架設したものである。

前記における多方弁の開閉装置は、各分液管が環状通液路によって全部連通しているので、弾性覆蓋の適所を加圧して前記連通路を遮断することにより、任意の流路を構成することができる。然して連通路の遮断には、弾性覆蓋を加圧変形すればよいので、ローラを転動し、又は加圧部材を当接加圧するなどの外、公知の覆蓋変形手段を採用することができる。

(作 用)

この発明によれば、直線状通液路又は環状通液路の適所に複数の分液管を接続すると共に、前記

環状通液路の上面に断面凹弧状の弾性覆蓋を被冠し、又は弾性管を設置し、前記弾性覆蓋又は弾性管を加圧又は開放して、前記環状通液路を連通又は遮断したものであるから、一つのパルプハンドルの操作により、複数の通液路を制御できる。また、複数の通液路相互間の遮断時のシールが容易、確実に行える。

#### (実施例 1)

この発明の実施例を第1図乃至第5図について説明する。

断面凹弧状の環状通液路1に、複数の分液管2a、2b、2c、2d、2eを放射状に接続すると共に、前記環状通液路1上へ断面凸弧状で環状のゴム覆蓋3を気密に被冠し、前記環状通液路1の中央部にパルプ軸4を回転可能に縦に架設し(第2図)、前記パルプ軸4には、加圧ロール5a、5b、5c、5dを取付けたアーム6、6のボス7を嵌装固定してある。

前記実施例において、第1図図示のように、加圧ロール5a、5bが分液管2aを挟み、加圧ロ

ール5b、5cが分液管2b、2cを挟み、加圧ロール5c、5dが分液管2d、2eを挟んでい場合には、液体は矢示8、9、10又は11、12、13のように、分液管2c又は2dから環状通液路1に入り、分液管2b又は2eに流動することになる。

次に、第3図図示のような場合には、加圧ロール5b、5cが分液管2a、2bを挟み、加圧ロール5c、5dが分液管2c、2dを挟むので、流体は矢示14、15、16又は17、18、19のように、分液管2c又は2dから環状通液路1を経て分液管2a又は2eに流動することになる。

更に、第4図の場合には、加圧ロール5b、5cが分液管2aを挟み、加圧ロール5c、5dが分液管2b、2cを挟み、加圧ロール5aが分液管2d、2e間の環状通液路1を遮断する。この場合に、分液管2aと、環状通液路の開口部20とは連結管21で連結させてあるので、流体は矢示22、23、24又は25、26、27の

ように流動することになる。

前記のように、バルブ軸4の回転角が0度(第1図)、60度(第3図)、120度(第4図)のようにすれば、流体の流動方向を大幅に変化させることができる。

前記において、バルブ軸4の回転は手動のみならず、電氣的にも行うことができる。

#### (実施例 2)

次に、この発明の他の実施例を第6図及び第7図について説明する。

この実施例は、環状通路1及び分液管2a、2b、2c、2d、2eについては、実施例1と同一であるが、実施例1の加圧ロールに代えて加圧部材を用いたものである。即ち、第6図において、バルブ軸4に腕杆6、6のボス7を嵌装固着し、各腕杆6、6の下端に断面弧状(下向凸)の加圧体28a、28bを固着し、前記バルブ軸4をバルブハウジング30の中央部へ昇降自在に取付け、前記バルブ軸4の下端に固定したスプリング受け29と、バルブハウジング30の下壁との

間にスプリング31を介装したもので、図中32はハンドルである。

また、第7図においては、バルブハウジング30の上方にハウジングカバー33を被冠し、バルブ軸4は、バルブハウジング30と、ハウジングカバー33とに貫通渠設し、前記腕杆6、6のボス7と、ハウジングカバー33との間のバルブ軸4にスプリング34を嵌装したものである。

前記第6図及び第7図共に、ハンドル32を持って矢示35のように引上げ、バルブ軸4を所定の角度回転し、ついでハンドル32を放せば、各加圧体28a、28bは矢示36のように所定の位置に下降し、ゴム覆蓋3を下圧変形させて環状通路1を遮断することができる。このようにした場合の各分液管の連通状態は、実施例1と同様であるから、液体の流通についての説明を省略した。

#### (実施例 3)

次に、第8図乃至第13図について、他の実施例を説明する。

次に、第15図乃至19図について他の実施例を説明する。

内面を平面に形成した環状の支持台55の内側に環状の弾性管56を設置し、前記弾性管56の内側へ回転軸57を回転自在に架設すると共に、前記回転軸57へ腕杆58、58を放射状に突設し、前記腕杆58、58の先端に加圧ローラ59a、59b、59c、59dを回転自在に取付け、前記加圧ローラ59a等は、前記弾性管56が扁平になり、通液が遮断できる程度に加圧してある。前記弾性管56には分液管60a、60b、60c、60d、60eが夫々所定間隔で取付けられている。従って、第19図においては、分液管60aと60b、60cと60dが夫々連通され、液体は矢示61、62と、63、64のように流動する。前記における弾性管56と分液管60aとは第15図のように連結されており、弾性管56と支持台55とは第16図のように当接固着されているので、例えば加圧ローラ59aの当接部の弾性管56は第17図および第18図図示の

直線状の断面凹弧状の通路37に断面凸弧状のゴム覆蓋38が密着しており、前記通路37の側方A、B、C、D位置に、分液管39、40、41、42が夫々接続してある。また、前記ゴム覆蓋38の上部には、前記ゴム覆蓋38を下圧変形して通路37を遮断する形状の加圧ロール43が転動可能に当接してある。また、前記加圧ロール43、43a、43bは、同一の杆体44に固着してあるので、矢示45の方向へ第9図の位置まで転動すれば、液体は矢示47、48のように流動し、更に第10図の位置まで転動すれば、液体は矢示49、50、51、52のように流動し、加圧ロールが第11図の位置になれば、液体は矢示53、54のように流動する。また、加圧ロールが第12図の位置になれば、通路は全部遮断される。

この実施例によれば、通路は直線状に配置され、加圧ロールは転動して切替えられるので、切替時にも他の分液管へ液体が洩れるおそれはない。

#### (実施例 4)

ように扁平に加圧遮断される。

前記実施例は環状の弾性管について説明したが、直線状の弾性管でも同様である。但し、直線状の弾性管における加圧ローは直線状に転動することになる。

(発明の効果)

即ちこの発明によれば、環状通液路又は直線状通液路に複数の分液管を放射状に設置し、前記環状通液路の上部に弾性覆蓋を被冠し、前記弾性覆蓋を变形することにより、環状通液路を遮断したので、単純操作によって各種流動方向の流通制御ができる効果がある。然して操作が単純であるから、バルブ軸の操作は手動のみならず、電動にして遠隔操作も容易であり、全自動の化学プラントなどのバルブとしても好適である。

4. 図面の簡単な説明

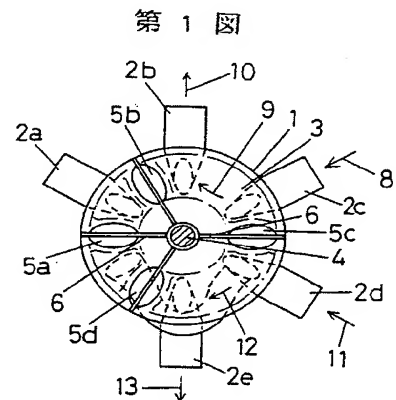
第1図はこの発明の実施例の一部を省略した平面図、第2図は同じく正面図、第3図は同じくバルブ軸を60度回転した場合の平面図、第4図は同じくバルブ軸を120度回転した場合の平面図、

第5図は同じく一部拡大断面図、第6図は同じくスプリングを用いた実施例の断面図、第7図は同じく他の実施例の断面図、第8図乃至第13図はこの発明の他の実施例の動作を示す一部を省略した正面図で、第8図はA-B分液管の接続図、第9図はC-B分液管の接続図、第10図はA-B、Cの分液管と通液路Dとの接続図、第11図はCの分液管と通液路Dとの接続図、第12図は全閉鎖図、第13図は第8図の一部を省略した正面図、第14図は第8図の側面図、第15図は他の実施例の分液管と弾性管の接続を示す一部拡大断面図、第16図は同じく弾性管の取付状態を示す断面拡大図、第17図は同じく加圧遮断状態を示す断面拡大図、第18図は同じく分液管の近辺における遮断の断面拡大図、第19図は同じく平面図である。

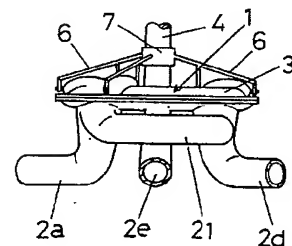
- 1…環状通液路
- 2a…2b、2c、2d、2e…分液管
- 3…ゴム覆蓋
- 4…バルブ軸
- 5…加圧ロール
- 6…アーム

- 7…ボス
- 37…通液路
- 38…ゴム覆蓋
- 39、40、41、42…分液管
- 43…加圧ロール

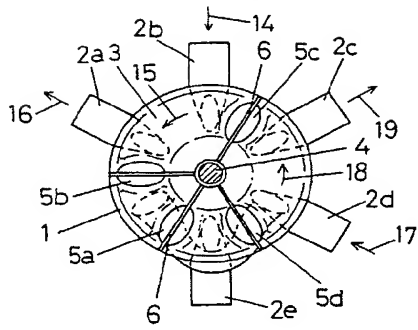
特許出願人 川 辺 竜  
代理人 鈴木 正次



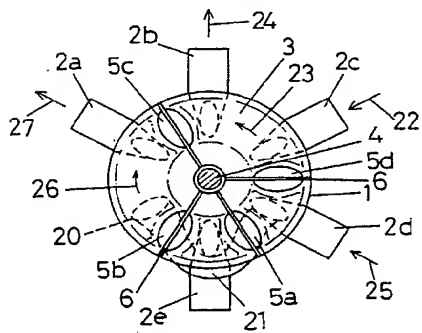
第2図



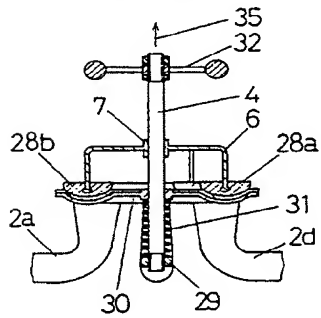
第 3 図



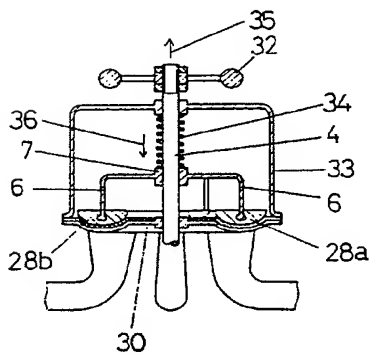
第 4 図



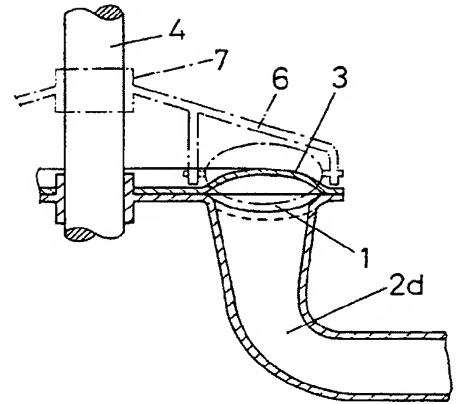
第 6 図



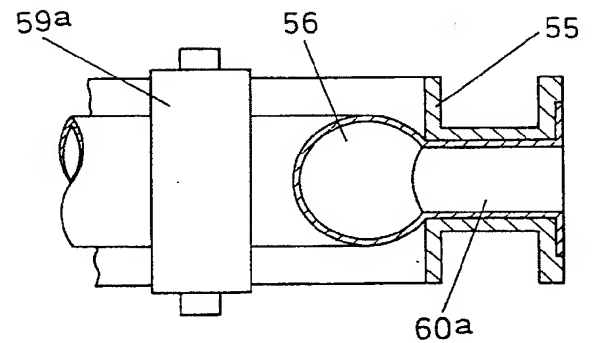
第 7 図



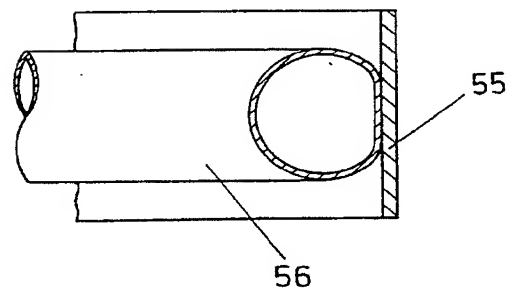
第 5 図



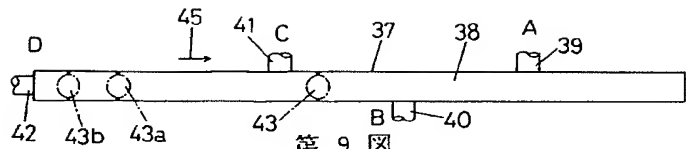
第 15 図



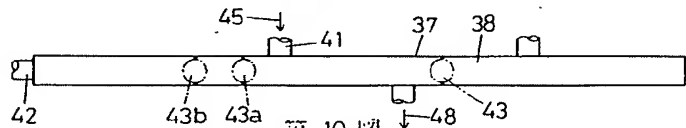
第 16 図



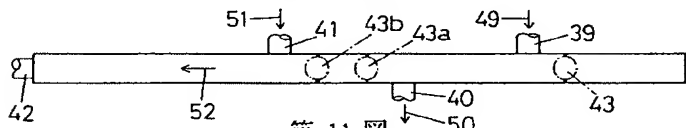
第 8 図



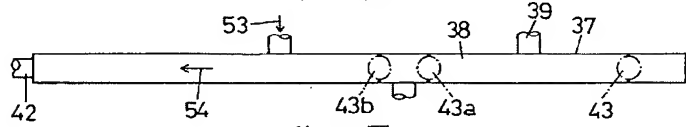
第 9 図



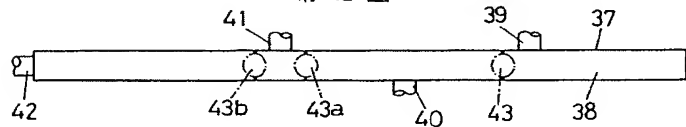
第 10 図



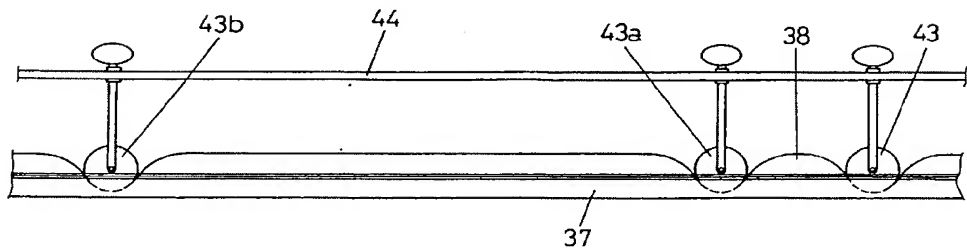
第 11 図



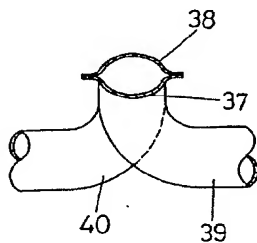
第 12 図



第 13 図

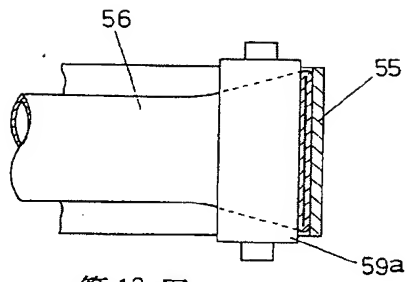


第 14 図

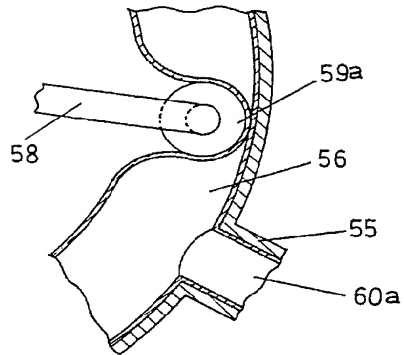




第17図



第18図



第19図

